

PCT/IB 03/06156
29.12.03

证 明

REC'D 16 JAN 2004
WIPO PCT

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日： 2002 12 27

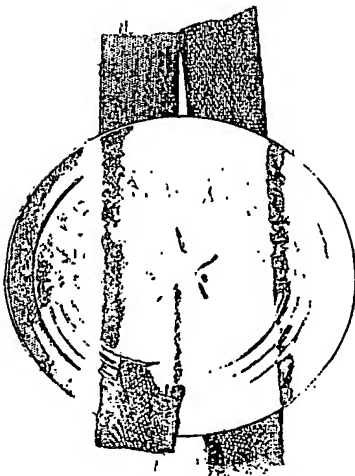
申 请 号： 02 1 59856.8

申 请 类 别： 发明

发明创造名称： 支持 D V D 录像功能的数字广播方法和系统以及相应的收
录方法和设备

申 请 人： 皇家飞利浦电子股份有限公司

发明人或设计人： 凯利·迪卡兰； 王蓓； 彭扬； 何达华



**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

中华人民共和国
国家知识产权局局长

王 景 川

2003 年 11 月 3 日

BEST AVAILABLE COPY

权 利 要 求 书

1. 一种支持 DVD 录像功能的数字广播方法, 包括以下步骤:
提供至少一个 DVD 节目的视频基础流、音频基础流和导航数据流;
将至少一个 DVD 节目的视频基础流、音频基础流和导航数据流打包为传输流;
将形成的传输流广播。
2. 根据权利要求 1 的数字广播方法, 其中, 所述的形成传输流的步骤是按照数字广播标准进行的, 所述的导航数据流是作为数字广播标准中的自定义数据流被装载到传输流中的。
3. 根据权利要求 1 或 2 的数字广播方法, 其中所述的导航数据包括嵌入流数据和非嵌入流数据。
4. 根据权利要求 3 的数字广播方法, 其中, 所述的嵌入流数据包括检索用数据和再现控制数据。
5. 根据权利要求 3 的数字广播方法, 其中, 所述的非嵌入流数据包括用于生成菜单的数据。
6. 根据权利要求 4 的数字广播方法, 其中, 所述的嵌入流数据包括用于网络链接的数据。
7. 根据权利要求 3 的数字广播方法, 其中, 所述的嵌入流数据包括广播发送者选定的视频和/或音频数据。
8. 一种收录 DVD 数字广播的方法, 包括以下步骤:
接收广播的传输流;
从传输流得到至少一个节目的视频基础流、音频基础流及导航数据流;
将所述视频基础流、音频基础流及导航数据流合成为 DVD 节目流;

将至少所述 DVD 节目流以 DVD 格式记录到记录介质上。

9. 根据权利要求 8 的收录方法, 其中, 所述的传输流符合数字广播标准, 所述的导航数据流是作为数字广播标准中的自定义数据流被装载到该传输流中的。

10. 根据权利要求 8 或 9 的收录方法, 其中所述的导航数据包括嵌入流数据和非嵌入流数据, 所述的合成步骤包括:

将导航数据分离成嵌入流数据和非嵌入流数据;

将所述嵌入流数据和视频基础流、音频基础流合成为 DVD 节目流, 而将所述非嵌入流数据缓存;

而所述记录步骤还包括:

将所述非嵌入流数据记录到记录介质上。

11. 根据权利要求 10 的收录方法, 其中, 所述的嵌入流数据包括检索用数据和再现控制数据。

12. 根据权利要求 10 的收录方法, 其中, 所述的非嵌入流数据包括用于生成菜单的数据。

13. 根据权利要求 10 的收录方法, 其中, 所述的嵌入流数据包括用于网络链接的数据。

14. 根据权利要求 10 的收录方法, 所述的嵌入流数据包括广播发送者选定的视频和/或音频数据。

15. 一种支持 DVD 录像功能的数字广播系统, 包括:

节目源装置, 用于生成至少一个 DVD 节目的视频基础流、音频基础流及导航数据流;

数字前端设备, 用于将来自所述节目源装置的至少一个 DVD 节目的视频基础流、音频基础流及导航数据流打包为一传输流并输出一传播网络供广播。

16. 根据权利要求 15 的数字广播系统, 其中, 所述的数字前端设备按照数字广播标准, 将所述至少一个 DVD 节目的视频基础流、

音频基础流及导航数据流打包为传输流，其中，将所述的导航数据流作为数字广播标准中的自定义数据流装载到该传输流中。

17. 根据权利要求 15 或 16 的数字广播系统，还包括多个接收装置，其中至少一个具有 DVD 录像功能。

18. 一种收录 DVD 数字广播的设备，包括：

接收装置，用于接收广播的传输流；

获得装置，用于从传输流获得至少一个节目的视频基础流、音频基础流及导航数据流；

合成装置，用于将所述视频基础流、音频基础流及导航数据流合成为 DVD 节目流；

DVD 制作及记录装置，用于至少将所述 DVD 节目流以 DVD 格式记录到记录介质上。

19. 根据权利要求 18 的收录设备，其中，所述的传输流符合现有的数字广播标准，所述的导航数据流是作为数字广播标准中的自定义数据流被装载到该传输流中的，所述的获得装置包括：

解复用器，用于解复用传输流并获得一路节目的视频数据、音频数据及导航数据的装置；

视频解码器，用于解码视频数据并生成视频基础流；

音频解码器，用于解码音频数据并生成音频基础流；

导航数据解码器，用于解码导航数据并生成导航数据流。

20. 根据权利要求 18 或 19 的收录设备，其中所述的导航数据包括嵌入流数据和非嵌入流数据，该设备还包括：

分离装置，用于接收所述导航数据解码器生成的导航数据流，将其分离成嵌入流数据和非嵌入流数据，并将嵌入流数据输出给所述合成装置，而将非嵌入流数据输入到缓存器缓存；

所述合成装置将来自所述分离装置的嵌入流数据和来自视频解码器的视频基础流、来自音频解码器的音频基础流合成为 DVD 节目

流；

所述 DVD 制作及记录装置将合成的 DVD 节目流及所述非嵌入流数据以 DVD 格式记录到记录介质上。

说明书

支持 DVD 录像功能的数字广播方法和系统 以及相应的收录方法和设备

技术领域

本发明涉及一种数字广播方法和系统，特别是一种能够支持 DVD 录像功能的数字广播方法和系统以及相应的收录方法和设备。

背景技术

目前已经存在数字视频广播的相关标准，即 DVB (Digital Video Broadcasting) 标准。根据这一标准，数字电视节目经编码后将被封装成 MPEG-2 传输流 (Transport Stream, 简称 TS 流) 的形式在网络中广播，而用户则可以在家中通过符合 DVB 标准的接收设备，如机顶盒等，来收看数字电视节目。一些功能较强的接收设备同时还支持录像功能，可以将节目录制到本地存储设备中以使用户回放观看。但是在现有的广播系统中，由于前端播出设备仅将节目的演播数据 (Presentation Data)，即视频数据和音频数据而不包含导航数据 (Navigation Data)，转换成 TS 流，使得在接收端录制下来的节目中只有由录制系统生成的菜单，而通常这个菜单与所录制的节目内容没有直接的联系，所以用户观看录下的节目时不能象观看发行的碟片那样享有丰富的浏览功能。

另外一方面，运营商们通常希望能够对用户使用录像节目仍保有一定的限制，比如他们希望在用户回放观看录像节目时不能跳过节目中的某些片断 (如商业广告)，或是希望通过类似 WebDVD 一类的服务来要求用户在收看某些录像片段前先通过一定形式的认证，从而能进一步保证节目发行商的商业利益和防范盗版，同时也可以符合标准的前提下在所录制的节目内容中加入一些网络链接。这些都需

要在节目录像过程中加入一定的控制信息，而当前的数字广播系统尚不能很好地解决这一问题。

发明内容

本发明一个目的即在于针对上述问题而提供一种能够支持 DVD 录像功能的数字广播方法和系统以及相应的收录方法和设备，使得用户在通过本系统收看数字电视的同时，可以将其感兴趣的节目以 DVD 格式录制下来，从而可以享有丰富的浏览功能。

本发明的另一目的在于提供一种与现有的数字广播系统兼容的、能够支持 DVD 录像功能的数字广播方法和系统以及相应的收录方法和设备。

本发明的再一目的在于提供一种能够支持 DVD 录像功能的数字广播方法和系统以及相应的收录方法和设备，使得运营商或出版商对用户使用录制的节目保有一定的限制。

根据本发明的一个方面，提供了一种支持 DVD 录像功能的数字广播方法，包括以下步骤：

提供至少一个 DVD 节目的视频基础流、音频基础流和导航数据流；

将至少一个 DVD 节目的视频基础流、音频基础流和导航数据流打包为传输流；

将形成的传输流广播。

在优选的实施例中，所述的形成传输流的步骤是按照数字广播标准进行的，所述的导航数据流是作为数字广播标准中的自定义数据流被装载到传输流中的。

根据本发明的另一个方面，提供了一种收录 DVD 数字广播的方法，包括以下步骤：

接收广播的传输流；

从传输流得到至少一个节目的视频基础流、音频基础流及导航

数据流；

将所述视频基础流、音频基础流及导航数据流合成为 DVD 节目流；

将至少所述 DVD 节目流以 DVD 格式记录到记录介质上。

在优选的实施例中，所述的传输流符合数字广播标准，所述的导航数据流是作为数字广播标准中的自定义数据流被装载到该传输流中的。

根据本发明的再一个方面，提供了一种支持 DVD 录像功能的数字广播系统，包括：

节目源装置，用于生成至少一个 DVD 节目的视频基础流、音频基础流及导航数据流；

数字前端设备，用于将来自所述节目源装置的至少一个 DVD 节目的视频基础流、音频基础流及导航数据流打包为一传输流并输出至一传播网络供广播。

在优选的实施例中，所述的数字前端设备按照数字广播标准，将所述至少一个 DVD 节目的视频基础流、音频基础流及导航数据流打包为传输流，其中，将所述的导航数据流作为数字广播标准中的自定义数据流装载到该传输流中。

根据本发明的又一个方面，提供了一种收录 DVD 数字广播的设备，包括：

接收装置，用于接收广播的传输流；

获得装置，用于从传输流获得至少一个节目的视频基础流、音频基础流及导航数据流；

合成装置，用于将所述视频基础流、音频基础流及导航数据流合成为 DVD 节目流；

DVD 制作及记录装置，用于至少将所述 DVD 节目流以 DVD 格式记录到记录介质上。

在优选的实施例中，所述的传输流符合数字广播标准，所述的导航数据流是作为数字广播标准中的自定义数据流被装载到该传输流中的，所述的获得装置包括：

解复用器，用于解复用传输流并获得一路节目的视频数据、音频数据及导航数据的装置；

视频解码器，用于解码视频数据并生成视频基础流；

音频解码器，用于解码音频数据并生成音频基础流；

导航数据解码器，用于解码导航数据并生成导航数据流。

按照本发明构建的数字广播系统，在播出端将不仅将数字视频节目的视频数据和音频数据打包到了广播的传输流中，并且将其导航数据打包到广播的传输流中，使得在接收端用户既可以通过接收设备实时收看节目，又可以通过本发明的接收设备录制 DVD 格式的节目光盘。从而使得数字广播系统可以为用户提供更人性化的服务。

由于采用了现有 DVB 的标准，并巧妙地将导航数据流作为现有标准中的自定义数据流，因而可以使本发明的广播系统与原有的广播系统完全兼容，原有的数字视频接收设备因而仍能收录通过本发明的广播系统发送的节目，只是不能享受本发明所提供的丰富的浏览功能。

由于广播发送了导航数据，使得广播运营商在给用户提供了丰富的浏览功能的同时，也获得了对用户所录制的 DVD 节目的一定的控制，比如利用再现控制数据可以限制在再现 DVD 节目的某些章节（如商业广告）时的快进、跳过等的操作。再比如，通过在导航数据中加入用于网络链接的数据，可以吸引用户访问某些网站或通过网络获得观看某些片断的授权。又比如，可以通过在导航数据中加入商业广告的视频、音频数据，可以方便地在广播的节目中加入广告。因此，本发明也为保护发行商和运营商的商业利益提供了一种有效的手段。

附图说明

图 1 是根据本发明的数字广播系统中的 TS 流的结构示意图。

图 2 是根据本发明的数字广播系统的示意图。

图 3 为根据本发明的收录设备的示意性方框图。

实现发明的优选方式

以下结合附图和实施例，进一步说明本发明原理。应该指出，以下内容只是用于说明本发明的而非对本发明的限制。

图 1 示意性地示出了根据本发明的数字广播系统中的 TS 流的结构，其与现有的数字广播系统的 TS 流的区别之处在于，该 TS 流不仅装载了现有的视频流和音频流，还装载了导航数据流。

导航数据流内包含了以 DVD 格式记录节目的全部信息。导航数据流通常包含嵌入流数据（In-Stream Data）和非嵌入流数据（Out-Stream Data）。非嵌入流数据一般包括用于生成菜单的数据，这些数据与节目的再现相对独立，不需要嵌入节目流中，可相对独立地记录。嵌入流数据指在记录 DVD 节目时要嵌入节目流中的数据，通常包括 DVD 逻辑格式中各 VOB(视频对象)和 VOB(视频对象单元)的控制包中的控制数据，这些控制数据在录制 DVD 节目时需插入到视频数据基础流和音频数据基础流中与相应的视频基础数据和音频基础数据一起记录。这些控制数据中包含检索数据和 DVD 节目再现控制数据。

再现控制数据例如是指示一个 VOB 或一个标题再现结束时可以向哪里转移的信息、指示在快进或快退操作时跳跃地址的信息、限制某些 VOB 或 VOB 的快进再现的信息等。由于本发明的系统广播了上述导航数据，用户在接收到这些导航数据并利用它们以 DVD 格式录制节目后，回放录制的节目时用户在享有与发行的 DVD 碟片同样丰富的浏览功能的同时，也不可避免地接受了广播运营商或发行商对节目再现的一些控制，例如再现时某些商业广告的片段不能被跳过，使得广播运营商或发行商的商业利益也有所保证。

嵌入流数据除了上述的检索数据和再现控制数据外，也可以是

符合 WebDVD 标准的网络链接数据，使得有兴趣的用户在观看节目时可以方便地访问相关网站，或者也可以通过网络获得观看某些节目片段的授权信息等。此外，直接将一些音频、视频数据放入嵌入流数据也是可能的，这样可以方便运营商在节目中插入其希望的内容。

虽然不是必须，但为了与现有的数字广播系统相兼容，本发明的 TS 流最好符合现有的 DVB 标准。为了实现这一目的，本发明对视频数据和音频数据按照现有标准打包自不用说，本发明并利用现有 DVB 标准中规定的自定义数据流（Private Stream）装载导航数据。即，按照标准中对自定义数据流的规范打包导航数据流，如使用标准规定的自定义数据流的 PID（包标识）等。根据本发明的启发，按照现有 DVB 标准形成本发明的 TS 流是本领域技术人员可以完成的工作，在此不拟详述。

图 2 是根据本发明的一种数字广播系统的示意性结构图。该系统包括：节目源装置 10，用于提供 DVD 节目的视频基础流、音频基础流和导航数据流；数字前端设备 20，用来打包节目源装置 10 输出的视频基础流、音频基础流和导航数据流以形成供广播的 TS 流；传播网络 30，将数字前端设备 20 形成的 TS 流广播到通用数字电视接收设备 40 等接收设备和本发明的支持 DVD 录像功能的收录设备 50。应该指出，节目源装置 10 只是泛指节目的来源，其可以是生成多路节目信号的一个设备，也可以是多个物理上分开的节目源装置。数字前端设备 20 是一套设备，可以包括复用器、数字调制器等。而传播网络 30 可以是各种无线的或有线的可用的网络，包括一般无线广播网、卫星广播网、有线广播网、互联网等。

在本发明的系统中，通用数字电视接收设备 40 仍然可以如原来一样地接收本发明 TS 流中的数字电视信号。由于接收设备 40 未设有识别和解码导航数据流的装置，其只从接收到的 TS 流中解析出视频和音频数据，并如常播放或以常规方式记录，这样就实现了本发明

系统的向下兼容。

图 3 是图 2 中的本发明的支持 DVD 录像功能的收录设备 50 的原理方框图，其中只示出了与本发明相关的部分，该收录设备的其它部分与现有数字广播接收设备类似，不再赘述。

首先接收装置 51 接收广播的传输流，通过解复用器 52 选中一路节目，这里假设为节目 N。节目 N 的音频包、视频包及导航数据包分别被送到音频解码器 53、视频解码器 54 和导航数据解码器 55。音频解码器 53 解码音频数据包得到音频基础流，视频解码器 54 解码视频数据包得到视频基础流，导航数据解码器 56 解码导航数据包得到导航数据流。音频基础流和视频基础流被送到复用器 57，而导航数据流被送到导航数据分离模块 56，在那里导航数据被分为嵌入流数据和非嵌入流数据。嵌入流数据被送到复用器 57，根据再现时间关系与音频基础流和视频基础流被合成为 DVD 节目流。非嵌入流数据被送入缓存区 58。之后，生成的 DVD 节目流数据及非嵌入流数据被送到 DVD 制作及记录模块 59 生成符合 DVD 标准格式的数据而被记录在记录介质如光盘上，其中的非嵌入流数据在再现时可以生成菜单以方便用户使用。

本说明书未对实施本发明可能涉及的细节问题展开说明，但这些内容对于本领域的技术人员而言，在本发明的教导下是完全能够完成的。

以上结合附图所做的说明只是为了用来说明本发明原理而非用来限定本发明，本发明的范围仅由所附的权利要求书所限定。

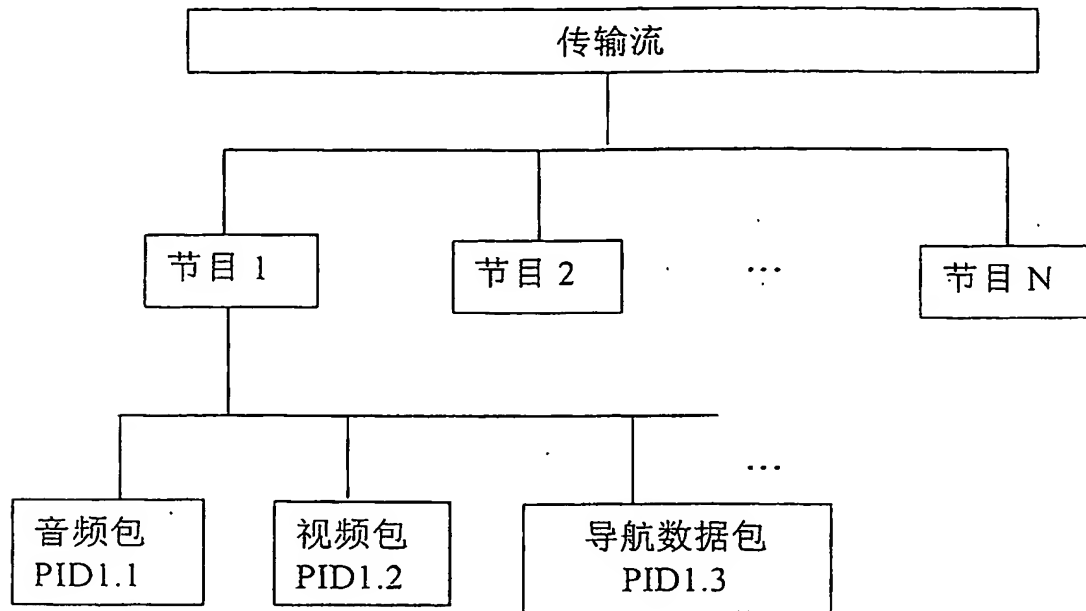


图 1

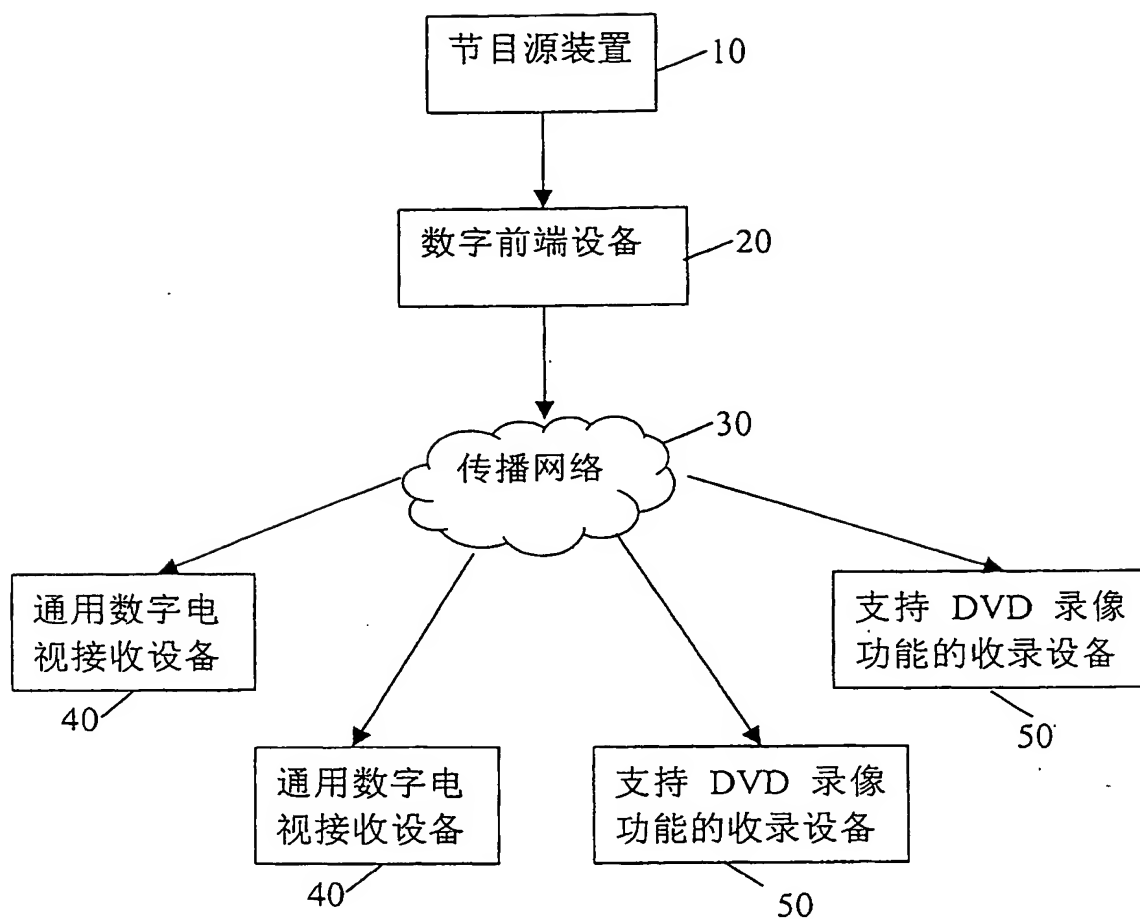


图 2

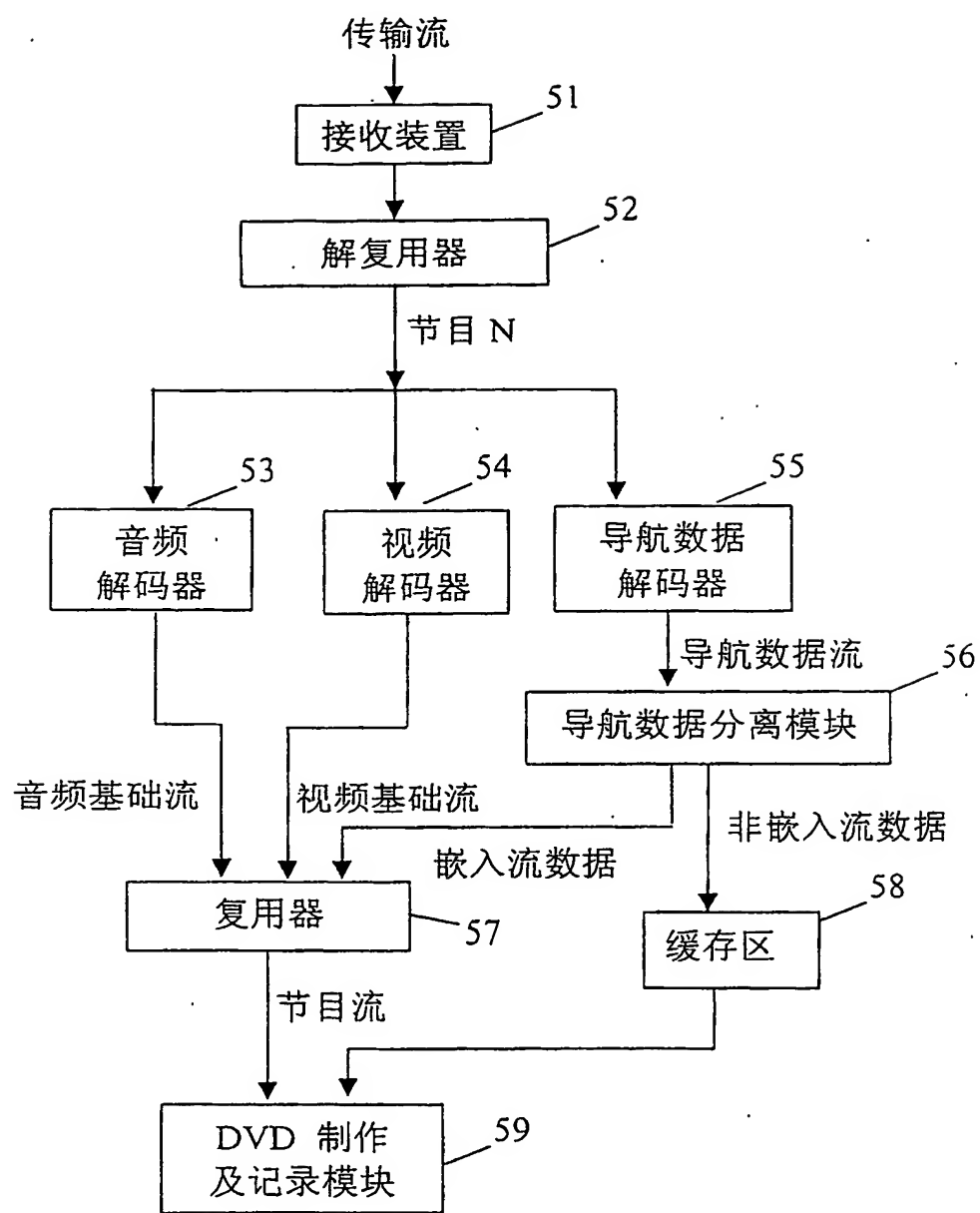


图 3